

# XVI. Tangens hiperboliczny (tgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,0	0,00000	1000	0,01000	1000	0,02000	999	0,02999	999	0,03998	998
0,1	0,09967	989	0,10956	987	0,11943	984	0,12927	982	0,13909	980
0,20	0,19738	096	0,19834	096	0,19930	096	0,20026	096	0,20122	096
0,21	0,20697	095	0,20792	096	0,20888	096	0,20984	095	0,21079	096
0,22	0,21652	095	0,21747	095	0,21842	096	0,21938	095	0,22033	095
0,23	0,22603	095	0,22698	095	0,22793	094	0,22887	095	0,22982	095
0,24	0,23550	094	0,23644	094	0,23738	095	0,23833	094	0,23927	094
0,25	0,24492	094	0,24586	094	0,24680	094	0,24774	094	0,24868	093
0,26	0,25430	093	0,25523	094	0,25617	093	0,25710	093	0,25803	094
0,27	0,26362	094	0,26456	092	0,26548	093	0,26641	093	0,26734	093
0,28	0,27291	092	0,27383	093	0,27476	092	0,27568	092	0,27660	093
0,29	0,28213	092	0,28305	092	0,28397	092	0,28489	092	0,28581	092
0,30	0,29131	092	0,29223	091	0,29314	092	0,29406	091	0,29497	091
0,31	0,30044	091	0,30135	091	0,30226	090	0,30316	091	0,30407	091
0,32	0,30951	090	0,31041	090	0,31131	091	0,31222	090	0,31312	090
0,33	0,31852	090	0,31942	090	0,32032	089	0,32121	090	0,32211	090
0,34	0,32748	089	0,32837	089	0,32926	089	0,33015	089	0,33104	089
0,35	0,33638	088	0,33726	089	0,33815	088	0,33903	089	0,33992	088
0,36	0,34521	088	0,34609	088	0,34697	088	0,34785	088	0,34873	088
0,37	0,35399	088	0,35487	087	0,35574	087	0,35661	088	0,35749	087
0,38	0,36271	087	0,36358	086	0,36444	087	0,36531	087	0,36618	086
0,39	0,37136	086	0,37222	086	0,37308	086	0,37394	086	0,37480	086
0,40	0,37995	085	0,38080	086	0,38166	085	0,38251	086	0,38337	085
0,41	0,38847	085	0,38932	085	0,39017	085	0,39102	084	0,39186	085
0,42	0,39693	084	0,39777	084	0,39861	084	0,39945	084	0,40029	084
0,43	0,40532	084	0,40616	083	0,40699	084	0,40783	083	0,40866	083
0,44	0,41364	083	0,41447	083	0,41530	083	0,41613	082	0,41695	083
0,45	0,42190	082	0,42272	082	0,42354	082	0,42436	082	0,42518	082
0,46	0,43008	082	0,43090	081	0,43171	082	0,43253	081	0,43334	081
0,47	0,43820	081	0,43901	080	0,43981	081	0,44062	081	0,44143	080
0,48	0,44624	080	0,44704	080	0,44784	080	0,44864	080	0,44944	080
0,49	0,45422	079	0,45501	079	0,45580	079	0,45659	080	0,45739	079
0,50	0,46212	078	0,46290	079	0,46369	078	0,46447	079	0,46526	078
0,51	0,46995	077	0,47072	078	0,47150	078	0,47228	078	0,47306	077
0,52	0,47770	077	0,47847	077	0,47924	077	0,48001	077	0,48078	077
0,53	0,48538	077	0,48615	076	0,48691	076	0,48767	076	0,48843	076
0,54	0,49299	075	0,49374	076	0,49450	076	0,49526	075	0,49601	075
0,55	0,50052	075	0,50127	075	0,50202	075	0,50277	074	0,50351	075
0,56	0,50798	074	0,50872	074	0,50946	074	0,51020	074	0,51094	074
0,57	0,51536	073	0,51609	074	0,51683	073	0,51756	073	0,51829	073
0,58	0,52267	072	0,52339	073	0,52412	072	0,52484	073	0,52557	072
0,59	0,52990	071	0,53061	072	0,53133	072	0,53205	072	0,53277	071
0,60	0,53705	071	0,53776	071	0,53847	071	0,53918	071	0,53989	071
0,61	0,54413	070	0,54483	070	0,54553	071	0,54624	070	0,54694	070
0,62	0,55113	069	0,55182	070	0,55252	069	0,55321	070	0,55391	069
0,63	0,55805	069	0,55874	069	0,55943	068	0,56011	069	0,56080	069
0,64	0,56490	068	0,56558	068	0,56626	068	0,56694	068	0,56762	067
0,65	0,57167	067	0,57234	067	0,57301	068	0,57369	067	0,57436	067
0,66	0,57836	067	0,57903	066	0,57969	067	0,58036	066	0,58102	066
0,67	0,58498	066	0,58564	065	0,58629	066	0,58695	065	0,58760	066
0,68	0,59152	065	0,59217	065	0,59282	065	0,59347	064	0,59411	065
0,69	0,59798	064	0,59862	065	0,59927	064	0,59991	064	0,60055	063

Błąd przybliżeń podanych na str. 296 i 297 jest nie większy niż 0,000005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,00 < x < 0,20$  mniejszy niż 0,00000675 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,200 < x < 0,700$  mniejszy niż 0,00000510 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 300.

# XVI. Hyperbolic tangent (tgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
0,04996	997	0,05993	996	0,06989	994	0,07983	993	0,08976	991	0,0
0,14889	976	0,15865	973	0,16838	970	0,17808	967	0,18775	963	0,1
0,20218	095	0,20313	096	0,20409	096	0,20505	096	0,20601	096	0,20
0,21175	095	0,21270	096	0,21366	095	0,21461	095	0,21556	096	0,21
0,22128	095	0,22223	095	0,22318	095	0,22413	095	0,22508	095	0,22
0,23077	094	0,23171	095	0,23266	095	0,23361	094	0,23455	095	0,23
0,24021	094	0,24115	095	0,24210	094	0,24304	094	0,24398	094	0,24
0,24961	094	0,25055	094	0,25149	093	0,25242	094	0,25336	094	0,25
0,25897	093	0,25990	093	0,26083	093	0,26176	093	0,26269	093	0,26
0,26827	093	0,26920	093	0,27013	092	0,27105	093	0,27198	093	0,27
0,27753	092	0,27845	092	0,27937	092	0,28029	092	0,28121	092	0,28
0,28673	092	0,28765	091	0,28856	092	0,28948	092	0,29040	091	0,29
0,29588	091	0,29679	092	0,29771	091	0,29862	091	0,29953	091	0,30
0,30498	091	0,30589	090	0,30679	091	0,30770	090	0,30860	091	0,31
0,31402	090	0,31492	090	0,31582	090	0,31672	090	0,31762	090	0,32
0,32301	089	0,32390	090	0,32480	089	0,32569	089	0,32658	090	0,33
0,33193	089	0,33282	089	0,33371	089	0,33460	089	0,33549	089	0,34
0,34080	089	0,34169	088	0,34257	088	0,34345	088	0,34433	088	0,35
0,34961	088	0,35049	087	0,35136	088	0,35224	088	0,35312	087	0,36
0,35836	087	0,35923	087	0,36010	087	0,36097	087	0,36184	087	0,37
0,36704	087	0,36791	086	0,36877	086	0,36963	087	0,37050	086	0,38
0,37566	086	0,37652	086	0,37738	086	0,37824	085	0,37909	086	0,39
0,38422	085	0,38507	085	0,38592	085	0,38677	085	0,38762	085	0,40
0,39271	085	0,39356	084	0,39440	084	0,39524	085	0,39609	084	0,41
0,40113	084	0,40197	084	0,40281	084	0,40365	084	0,40449	083	0,42
0,40949	083	0,41032	083	0,41115	084	0,41199	083	0,41282	082	0,43
0,41778	083	0,41861	082	0,41943	082	0,42025	083	0,42108	082	0,44
0,42600	082	0,42682	082	0,42764	081	0,42845	082	0,42927	081	0,45
0,43415	081	0,43496	081	0,43577	081	0,43658	081	0,43739	081	0,46
0,44223	080	0,44303	081	0,44384	080	0,44464	080	0,44544	080	0,47
0,45024	080	0,45104	079	0,45183	080	0,45263	079	0,45342	080	0,48
0,45818	079	0,45897	078	0,45975	079	0,46054	079	0,46133	079	0,49
0,46604	078	0,46682	078	0,46760	079	0,46839	078	0,46917	078	0,50
0,47383	078	0,47461	077	0,47538	077	0,47615	078	0,47693	077	0,51
0,48155	077	0,48232	076	0,48308	077	0,48385	077	0,48462	076	0,52
0,48919	076	0,48995	076	0,49071	076	0,49147	076	0,49223	076	0,53
0,49676	076	0,49752	075	0,49827	075	0,49902	075	0,49977	075	0,54
0,50426	074	0,50500	075	0,50575	074	0,50649	075	0,50724	074	0,55
0,51168	074	0,51242	073	0,51315	074	0,51389	073	0,51462	074	0,56
0,51902	073	0,51975	073	0,52048	073	0,52121	073	0,52194	073	0,57
0,52629	072	0,52701	072	0,52773	073	0,52846	072	0,52918	072	0,58
0,53348	072	0,53420	071	0,53491	071	0,53562	072	0,53634	071	0,59
0,54060	071	0,54131	070	0,54201	071	0,54272	070	0,54342	071	0,60
0,54764	070	0,54834	070	0,54904	069	0,54973	070	0,55043	070	0,61
0,55460	069	0,55529	069	0,55598	069	0,55667	069	0,55736	069	0,62
0,56149	068	0,56217	068	0,56285	069	0,56354	068	0,56422	068	0,63
0,56829	068	0,56897	068	0,56965	067	0,57032	068	0,57100	067	0,64
0,57503	067	0,57570	066	0,57636	067	0,57703	067	0,57770	066	0,65
0,58168	066	0,58234	066	0,58300	066	0,58366	066	0,58432	066	0,66
0,58826	065	0,58891	066	0,58957	065	0,59022	065	0,59087	065	0,67
0,59476	065	0,59541	064	0,59605	065	0,59670	064	0,59734	064	0,68
0,60118	064	0,60182	064	0,60246	064	0,60310	063	0,60373	064	0,69

tgh x

The error of the approximations given on pp. 296 and 297 is not greater than 0,000005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,00 < x < 0,20$  less than  $0,00000675$  + the error of rounding off the result and for  $0,200 < x < 0,700$  less than  $0,00000510$  + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 301.

# XVI. Tangens hiperboliczny (tgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,70	0,60437	063	0,60500	064	0,60564	063	0,60627	063	0,60690	063
0,71	0,61068	062	0,61130	063	0,61193	062	0,61255	063	0,61318	062
0,72	0,61691	062	0,61753	062	0,61815	061	0,61876	062	0,61938	062
0,73	0,62307	061	0,62368	061	0,62429	061	0,62490	061	0,62551	060
0,74	0,62915	060	0,62975	060	0,63035	060	0,63095	061	0,63156	060
0,75	0,63515	060	0,63575	059	0,63634	060	0,63694	059	0,63753	059
0,76	0,64108	059	0,64167	058	0,64225	059	0,64284	059	0,64343	058
0,77	0,64693	058	0,64751	058	0,64809	058	0,64867	058	0,64925	058
0,78	0,65271	057	0,65328	057	0,65385	058	0,65443	057	0,65500	057
0,79	0,65841	057	0,65898	056	0,65954	057	0,66011	056	0,66067	056
0,80	0,66404	056	0,66460	055	0,66515	056	0,66571	056	0,66627	055
0,81	0,66959	055	0,67014	055	0,67069	055	0,67124	055	0,67179	055
0,82	0,67507	054	0,67561	055	0,67616	054	0,67670	054	0,67724	054
0,83	0,68048	053	0,68101	054	0,68155	053	0,68208	054	0,68262	053
0,84	0,68581	053	0,68634	053	0,68687	052	0,68739	053	0,68792	053
0,85	0,69107	052	0,69159	052	0,69211	052	0,69263	052	0,69315	052
0,86	0,69626	051	0,69677	052	0,69729	051	0,69780	051	0,69831	051
0,87	0,70137	051	0,70188	051	0,70239	051	0,70290	050	0,70340	051
0,88	0,70642	050	0,70692	050	0,70742	050	0,70792	050	0,70842	050
0,89	0,71139	050	0,71189	049	0,71238	049	0,71287	049	0,71336	049
0,90	0,71630	048	0,71678	049	0,71727	049	0,71776	048	0,71824	048
0,91	0,72113	048	0,72161	048	0,72209	048	0,72257	048	0,72305	047
0,92	0,72590	047	0,72637	047	0,72684	047	0,72731	047	0,72778	047
0,93	0,73059	047	0,73106	046	0,73152	047	0,73199	046	0,73245	047
0,94	0,73522	046	0,73568	046	0,73614	046	0,73660	045	0,73705	046
0,95	0,73978	046	0,74024	045	0,74069	045	0,74114	045	0,74159	045
0,96	0,74428	044	0,74472	045	0,74517	044	0,74561	045	0,74606	044
0,97	0,74870	044	0,74914	044	0,74958	044	0,75002	044	0,75046	043
0,98	0,75307	043	0,75350	043	0,75393	043	0,75436	043	0,75479	043
0,99	0,75736	043	0,75779	042	0,75821	043	0,75864	042	0,75906	043
1,00	0,76159	042	0,76201	042	0,76243	042	0,76285	042	0,76327	042
1,01	0,76576	042	0,76618	041	0,76659	041	0,76700	041	0,76741	041
1,02	0,76987	040	0,77027	041	0,77068	041	0,77109	040	0,77149	041
1,03	0,77391	040	0,77431	040	0,77471	040	0,77511	040	0,77551	040
1,04	0,77789	039	0,77828	040	0,77868	039	0,77907	039	0,77946	039
1,05	0,78181	038	0,78219	039	0,78258	039	0,78297	039	0,78336	038
1,06	0,78566	039	0,78605	038	0,78643	038	0,78681	038	0,78719	038
1,07	0,78946	038	0,78984	037	0,79021	038	0,79059	037	0,79096	038
1,08	0,79320	037	0,79357	037	0,79394	037	0,79431	037	0,79468	037
1,09	0,79688	036	0,79724	037	0,79761	036	0,79797	036	0,79833	037
1,10	0,80050	036	0,80086	036	0,80122	035	0,80157	036	0,80193	036
1,11	0,80406	036	0,80442	035	0,80477	035	0,80512	035	0,80547	035
1,12	0,80757	035	0,80792	034	0,80826	035	0,80861	035	0,80896	034
1,13	0,81102	034	0,81136	034	0,81170	034	0,81204	034	0,81238	034
1,14	0,81441	034	0,81475	034	0,81509	033	0,81542	034	0,81576	033
1,15	0,81775	034	0,81809	033	0,81842	033	0,81875	032	0,81907	033
1,16	0,82104	033	0,82137	032	0,82169	033	0,82202	032	0,82234	032
1,17	0,82427	032	0,82459	032	0,82491	032	0,82523	032	0,82555	032
1,18	0,82745	032	0,82777	031	0,82808	032	0,82840	031	0,82871	031
1,19	0,83058	031	0,83089	031	0,83120	031	0,83151	031	0,83182	030

Błąd przybliżeń podanych na str. 298 i 299 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000510 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 300.

# XVI. Hyperbolic tangent (tgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
0,60753	063	0,60816	063	0,60879	063	0,60942	063	0,61005	063	0,70
0,61380	063	0,61443	062	0,61505	062	0,61567	062	0,61629	062	0,71
0,62000	061	0,62061	062	0,62123	061	0,62184	061	0,62245	062	0,72
0,62611	061	0,62672	061	0,62733	061	0,62794	060	0,62854	061	0,73
0,63216	060	0,63276	060	0,63336	059	0,63395	060	0,63455	060	0,74
0,63812	059	0,63871	060	0,63931	059	0,63990	059	0,64049	059	0,75
0,64401	059	0,64460	058	0,64518	058	0,64576	059	0,64635	058	0,76
0,64983	057	0,65040	058	0,65098	058	0,65156	057	0,65213	058	0,77
0,65557	057	0,65614	057	0,65671	056	0,65727	057	0,65784	057	0,78
0,66123	056	0,66179	057	0,66236	056	0,66292	056	0,66348	056	0,79
0,66682	056	0,66738	055	0,66793	056	0,66849	055	0,66904	055	0,80
0,67234	055	0,67289	054	0,67343	055	0,67398	055	0,67453	054	0,81
0,67773	054	0,67832	054	0,67886	054	0,67940	054	0,67994	054	0,82
0,68315	053	0,68368	054	0,68422	053	0,68475	053	0,68528	053	0,83
0,68845	052	0,68897	053	0,68950	052	0,69002	053	0,69055	052	0,84
0,69367	052	0,69419	052	0,69471	052	0,69523	051	0,69574	052	0,85
0,69882	052	0,69934	051	0,69985	051	0,70036	051	0,70087	050	0,86
0,70391	050	0,70441	050	0,70491	051	0,70542	050	0,70592	050	0,87
0,70892	049	0,70941	050	0,70991	049	0,71040	050	0,71090	049	0,88
0,71385	049	0,71434	049	0,71483	049	0,71532	049	0,71581	049	0,89
0,71872	049	0,71921	048	0,71969	048	0,72017	048	0,72065	048	0,90
0,72352	048	0,72400	048	0,72448	047	0,72495	047	0,72542	048	0,91
0,72825	047	0,72872	047	0,72919	047	0,72966	047	0,73013	046	0,92
0,73292	046	0,73338	046	0,73384	046	0,73430	046	0,73476	046	0,93
0,73751	046	0,73797	045	0,73842	046	0,73888	045	0,73933	045	0,94
0,74204	045	0,74249	045	0,74294	044	0,74338	045	0,74383	045	0,95
0,74650	044	0,74694	044	0,74738	044	0,74782	044	0,74826	044	0,96
0,75089	044	0,75133	043	0,75176	044	0,75220	043	0,75263	044	0,97
0,75522	043	0,75565	043	0,75608	043	0,75651	043	0,75694	042	0,98
0,75949	042	0,75991	042	0,76033	042	0,76075	042	0,76117	042	0,99
0,76369	041	0,76410	042	0,76452	041	0,76493	042	0,76535	041	1,00
0,76782	041	0,76823	041	0,76864	041	0,76905	041	0,76946	041	1,01
0,77190	040	0,77230	040	0,77270	040	0,77310	041	0,77351	040	1,02
0,77591	039	0,77630	040	0,77670	040	0,77710	039	0,77749	040	1,03
0,77985	040	0,78025	039	0,78064	039	0,78103	039	0,78142	039	1,04
0,78374	039	0,78413	038	0,78451	039	0,78490	038	0,78528	038	1,05
0,78757	038	0,78795	038	0,78833	038	0,78871	037	0,78908	038	1,06
0,79134	037	0,79171	037	0,79208	038	0,79246	037	0,79283	037	1,07
0,79505	036	0,79541	037	0,79578	037	0,79615	036	0,79651	037	1,08
0,79870	036	0,79906	036	0,79942	036	0,79978	036	0,80014	036	1,09
0,80229	035	0,80264	036	0,80300	035	0,80335	036	0,80371	035	1,10
0,80582	035	0,80617	035	0,80652	035	0,80687	035	0,80722	035	1,11
0,80930	035	0,80965	034	0,80999	034	0,81033	035	0,81068	034	1,12
0,81272	034	0,81306	034	0,81340	034	0,81374	034	0,81408	033	1,13
0,81609	033	0,81642	034	0,81676	033	0,81709	033	0,81742	033	1,14
0,81940	033	0,81973	033	0,82006	033	0,82039	032	0,82071	033	1,15
0,82266	033	0,82299	032	0,82331	032	0,82363	032	0,82395	032	1,16
0,82587	032	0,82619	031	0,82650	032	0,82682	032	0,82714	031	1,17
0,82902	031	0,82933	032	0,82965	031	0,82996	031	0,83027	031	1,18
0,83212	031	0,83243	031	0,83274	030	0,83304	031	0,83335	030	1,19

tgh x

The error of the approximations given on pp. 298 and 299 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000510 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 301.

# XVI. Tangens hiperboliczny (tgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
1,20	0,83365	031	0,83396	030	0,83426	031	0,83457	030	0,83487	030
1,21	0,83668	030	0,83698	030	0,83728	030	0,83758	030	0,83788	029
1,22	0,83965	030	0,83995	029	0,84024	030	0,84054	029	0,84083	029
1,23	0,84258	029	0,84287	029	0,84316	029	0,84345	029	0,84374	028
1,24	0,84546	028	0,84574	029	0,84603	028	0,84631	028	0,84659	029
1,25	0,84828	028	0,84856	028	0,84884	028	0,84912	028	0,84940	028
1,26	0,85106	028	0,85134	027	0,85161	028	0,85189	027	0,85216	028
1,27	0,85380	027	0,85407	027	0,85434	027	0,85461	027	0,85488	027
1,28	0,85648	027	0,85675	027	0,85702	026	0,85728	027	0,85755	026
1,29	0,85913	026	0,85939	026	0,85965	026	0,85991	026	0,86017	026
1,30	0,86172	026	0,86198	026	0,86224	025	0,86249	026	0,86275	025
1,31	0,86428	025	0,86453	025	0,86478	025	0,86503	025	0,86528	026
1,32	0,86678	025	0,86703	025	0,86728	025	0,86753	025	0,86778	024
1,33	0,86925	024	0,86949	025	0,86974	024	0,86998	024	0,87022	025
1,34	0,87167	024	0,87191	024	0,87215	024	0,87239	024	0,87263	024
1,35	0,87405	024	0,87429	023	0,87452	024	0,87476	023	0,87499	024
1,36	0,87639	023	0,87662	024	0,87686	023	0,87709	023	0,87732	023
1,3										
1,4	0,88535	214	0,88749	211	0,88960	207	0,89167	203	0,89370	199
1,5	0,90515	179	0,90694	176	0,90870	172	0,91042	170	0,91212	167
1,6	0,92167	149	0,92316	146	0,92462	144	0,92606	141	0,92747	139
1,7	0,93541	124	0,93665	121	0,93786	120	0,93906	117	0,94023	115
1,8	0,94681	102	0,94783	101	0,94884	099	0,94983	097	0,95080	095
1,9	0,95624	085	0,95709	083	0,95792	081	0,95873	080	0,95953	079
2,0	0,96403	070	0,96473	068	0,96541	068	0,96609	066	0,96675	065
2,1	0,97045	058	0,97103	056	0,97159	056	0,97215	054	0,97269	054
2,2	0,97574	048	0,97622	046	0,97668	046	0,97714	045	0,97759	044
2,3	0,98010	039	0,98049	038	0,98087	037	0,98124	037	0,98161	036
2,4	0,98367	033	0,98400	031	0,98431	031	0,98462	030	0,98492	030
2,5	0,98661	027	0,98688	026	0,98714	025	0,98739	025	0,98764	024
2,6	0,98903	021	0,98924	022	0,98946	020	0,98966	021	0,98987	020
2,7	0,99101	017	0,99118	018	0,99136	017	0,99153	017	0,99170	016
2,8	0,99263	015	0,99278	014	0,99292	014	0,99306	014	0,99320	013
2,9	0,99396	012	0,99408	012	0,99420	011	0,99431	012	0,99443	011
3,0	0,99505	010	0,99515	010	0,99525	009	0,99534	009	0,99543	009
3,1	0,99595	008	0,99603	008	0,99611	007	0,99618	008	0,99626	007
3,2	0,99668	007	0,99675	006	0,99681	007	0,99688	006	0,99694	006
3,3	0,99728	006	0,99734	005	0,99739	005	0,99744	005	0,99749	005
3,4	0,99777	005	0,99782	004	0,99786	004	0,99790	005	0,99795	004
3,5	0,99818	003	0,99821	004	0,99825	003	0,99828	004	0,99832	003
3,6	0,99851	003	0,99854	003	0,99857	002	0,99859	003	0,99862	003
3,7	0,99878	002	0,99880	003	0,99883	002	0,99885	002	0,99887	002
3,										
4,	0,99933	012	0,99945	010	0,99955	008	0,99963	007	0,99970	005
5,	0,99991	002	0,99993	001	0,99994	001	0,99995	001	0,99996	001
6,	0,99999	000	0,99999	000	0,99999	000	0,99999	000	0,99999	001

Błąd przybliżeń podanych na str. 300 i 301 jest nie większy niż 0,000005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $1,200 < x < 1,370$  mniejszy niż 0,00000507 + błąd zaokrąglenia wyniku, dla  $1,37 < x < 3,80$  mniejszy niż 0,00000777 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $3,8 < x < 7,0$  mniejszy niż 0,00000700 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład. Aby obliczyć  $\operatorname{tgh} 2,17856$ , odczytujemy w tablicy, że  $\operatorname{tgh} 2,17 \approx 0,97426$  i  $\delta = 051$ . W tablicy poprawek odczytujemy dla  $\delta = 051$  i cyfr 8,5 i 6 liczby 40,8, 25,5 i 30,6. Zatem  $\operatorname{tgh} 2,17856 \approx 0,97426 + 0,000408 + 0,0000255 + 0,00000306 = 0,97469656$  z dokładnością do 0,00000777, skąd  $\operatorname{tgh} 2,17856 \approx 0,974697$  z dokładnością do 0,0000083. (Poprawkę do liczby  $\operatorname{tgh} 2,17 \approx 0,97426$  można również obliczyć mnożąc  $0,856 \cdot \delta = 0,856 \cdot 051 = 43,656$ . Mamy wtedy  $\operatorname{tgh} 2,17856 \approx 0,97426 + 0,00043656 = 0,97469656$ , jak poprzednio).



# XVI. Hyperbolic tangent (tgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
0,83517	031	0,83548	030	0,83578	030	0,83608	030	0,83638	030	1,20
0,83817	030	0,83847	030	0,83877	029	0,83906	030	0,83936	029	1,21
0,84112	030	0,84142	029	0,84171	029	0,84200	029	0,84229	029	1,22
0,84402	029	0,84431	029	0,84460	028	0,84488	029	0,84517	029	1,23
0,84688	028	0,84716	028	0,84744	028	0,84772	028	0,84800	028	1,24
0,84968	028	0,84996	027	0,85023	028	0,85051	028	0,85079	027	1,25
0,85244	027	0,85271	027	0,85298	027	0,85325	028	0,85353	027	1,26
0,85515	027	0,85542	026	0,85568	027	0,85595	027	0,85622	026	1,27
0,85781	027	0,85808	026	0,85834	026	0,85860	026	0,85886	027	1,28
0,86043	026	0,86069	026	0,86095	026	0,86121	026	0,86147	025	1,29
0,86300	026	0,86326	025	0,86351	026	0,86377	025	0,86402	026	1,30
0,86554	025	0,86579	025	0,86604	025	0,86629	025	0,86654	024	1,31
0,86802	025	0,86827	024	0,86851	025	0,86876	024	0,86900	025	1,32
0,87047	024	0,87071	024	0,87095	024	0,87119	024	0,87143	024	1,33
0,87287	024	0,87311	023	0,87334	024	0,87358	024	0,87382	023	1,34
0,87523	023	0,87546	024	0,87570	023	0,87593	023	0,87616	023	1,35
0,87755	023	0,87778	023	0,87801	023	0,87824	022	0,87846	023	1,36
0,87869				0,87869	226	0,88095	222	0,88317	218	1,3
0,89569	196	0,89765	193	0,89958	189	0,90147	185	0,90332	183	1,4
0,91379	163	0,91542	161	0,91703	157	0,91860	155	0,92015	152	1,5
0,92886	136	0,93022	133	0,93155	131	0,93286	129	0,93415	126	1,6
0,94138	112	0,94250	111	0,94361	109	0,94470	106	0,94576	105	1,7
0,95175	093	0,95268	091	0,95359	090	0,95449	088	0,95537	087	1,8
0,96032	077	0,96109	076	0,96185	074	0,96259	072	0,96331	072	1,9
0,96740	063	0,96803	062	0,96865	061	0,96926	060	0,96986	059	2,0
0,97323	052	0,97375	051	0,97426	051	0,97477	049	0,97526	048	2,1
0,97803	043	0,97846	042	0,97888	041	0,97929	041	0,97970	040	2,2
0,98197	036	0,98233	034	0,98267	034	0,98301	034	0,98335	032	2,3
0,98522	029	0,98551	028	0,98579	028	0,98607	028	0,98635	026	2,4
0,98788	024	0,98812	023	0,98835	023	0,98858	023	0,98881	022	2,5
0,99007	019	0,99026	019	0,99045	019	0,99064	019	0,99083	018	2,6
0,99186	016	0,99202	016	0,99218	015	0,99233	015	0,99248	015	2,7
0,99333	013	0,99346	013	0,99359	013	0,99372	012	0,99384	012	2,8
0,99454	010	0,99464	011	0,99475	010	0,99485	011	0,99496	009	2,9
0,99552	009	0,99561	009	0,99570	008	0,99578	009	0,99587	008	3,0
0,99633	008	0,99641	007	0,99648	007	0,99655	007	0,99662	006	3,1
0,99700	006	0,99706	006	0,99712	005	0,99717	006	0,99723	005	3,2
0,99754	005	0,99759	005	0,99764	004	0,99768	005	0,99773	004	3,3
0,99799	004	0,99803	004	0,99807	003	0,99810	004	0,99814	004	3,4
0,99835	003	0,99838	004	0,99842	003	0,99845	003	0,99848	003	3,5
0,99865	003	0,99868	002	0,99870	003	0,99873	002	0,99875	003	3,6
0,99889	003	0,99892	002	0,99894	002	0,99896	002	0,99898	002	3,7
0,99975	005	0,99980	003	0,99983	003	0,99986	003	0,99989	015	3,
0,99997	000	0,99997	001	0,99998	000	0,99998	000	0,99998	002	4,
1,00000	000	1,00000	000	1,00000	000	1,00000	000	1,00000	001	5,
									000	6,

tgh x

The error of the approximations given on pp. 300 and 301 is not greater than 0,000005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $1,200 < x < 1,370$  less than  $0,00000507$  + the error of rounding off the result, for  $1,37 < x < 3,80$  less than  $0,00000777$  + the error of rounding off the result and for  $3,8 < x < 7,0$  less than  $0,00000700$  + the error of rounding off the result.

**Example.** To find tgh 2,17856 we read in the table that tgh 2,17  $\approx$  0,97426 and  $\delta = 051$ . In the table of proportional parts we find for  $\delta = 051$  and for the figures 8, 5 and 6 the numbers 40,8, 25,5 and 30,6. Consequently tgh 2,17856  $\approx$  0,97426 + 0,000408 + 0,0000255 + 0,00000306 = 0,97469656 with error less than 0,00000777, whence tgh 2,17856  $\approx$  0,974697 with error less than 0,0000083. (The correction for the number tgh 2,17  $\approx$  0,97426 can also be found by multiplying  $0,856 \cdot \delta = 0,856 \cdot 051 = 43,656$ . We then have tgh 2,17856  $\approx$  0,97426 + 0,00043656 = 0,97469656 as before).